

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Исследование операций и методы оптимизации**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петрушко М.И.
Идентификатор	R173df8d6-PetrushkoMI-d4321b90	

(подпись)

М.И.

Петрушко

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095	

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d	

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ИД-1 Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными

2. ОПК-5 Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

ИД-2 Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. "Сетевое планирование" (Контрольная работа)
2. "Сетевые модели" (Контрольная работа)
3. "Симплекс метод" (Контрольная работа)
4. "Транспортная задача" (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	5	8	12	15
Линейное программирование					
Введение в линейное программирование. Графический метод	+				
Решение задач линейного программирования симплекс-методом.	+				
Транспортные сетевые модели					
Транспортные модели			+		
Сетевые модели					

Сетевые модели			+	
Основы сетевого планирования.				+
Элементы теории массового обслуживания				
Основные понятия теории массового обслуживания.				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-4	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными	Знать: алгоритм симплекс – метода для решения задач линейного программирования; основные методики решения различных задач исследования операций;	"Симплекс метод" (Контрольная работа) "Транспортная задача" (Контрольная работа)
ОПК-5	ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла	Уметь: применять алгоритмы, основанные на симплекс – методе – использовать методы и средства математических программных пакетов Применять методы сетевого анализа	"Симплекс метод" (Контрольная работа) "Сетевые модели" (Контрольная работа) "Сетевое планирование" (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. "Симплекс метод"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** написание письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

решить симплекс методом задачу линейного программирования

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: алгоритм симплекс – метода для решения задач линейного программирования;	1.методика симплекс метода
Уметь: применять алгоритмы, основанные на симплекс – методе	1.решить симплекс методом задачу линейного программирования

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. "Транспортная задача"

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** написание письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

решить транспортную задачу

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: основные методики решения различных задач	1.методики нахождения начального решения 2.методики решения транспортной задачи
--	--

исследования операций;	
------------------------	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания:*

**КМ-3. "Сетевые модели"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** написание письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

решить задачу с использованием сетевых моделей

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Применять методы сетевого анализа	1.решение задачи нахождения кратчайшего пути 2.решение задачи нахождения максимального потока
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-4. "Сетевое планирование"**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 25**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** написание письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

построение временного графика проекта

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: – использовать методы и средства математических	1.построение сети проекта 2.построение временного графика
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*



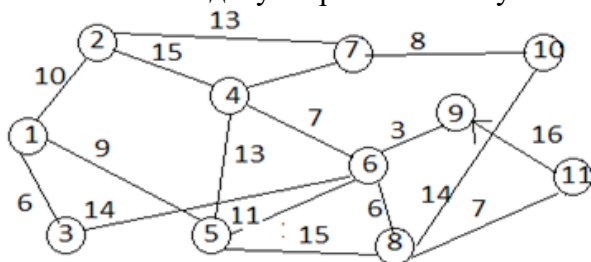
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

1. Модели управления запасами, классическая задача экономичного размера заказа
2. Транспортные задачи, различные способы применения транспортной модели с примерами
3. Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Флойда от 1-го узла



### Процедура проведения

Письменный зачет

#### ***1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины***

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Использует методы и средства сбора, обработки и анализа информации, в том числе работу с большими данными

#### **Вопросы, задания**

1. Сетевые модели, задача максимальной пропускной способности (задача максимального потока)
2. Нахождение начального решения для транспортной задачи
3. Сетевые модели, Нахождение потока наименьшей стоимости.
4. Модели управления запасами, классическая задача экономичного размера заказа
5. Транспортные задачи, различные способы применения транспортной модели с примерами

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Решить симплекс методом задачу линейного программирования  
Ответы:  
письменное решение задачи  
Верный ответ: развернутое решение задачи
2. Решить транспортную задачу (начальное решение найти методом с-з угла)  
Ответы:  
письменное решение задачи  
Верный ответ: развернутое решение задачи
3. Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Флойда от 1-го узла  
Ответы:  
письменное решение задачи  
Верный ответ: развернутое решение задачи
4. Решить задачу о кратчайшем пути с помощью алгоритма Дейкстры

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

5. Найти начальное решение методом наименьшей стоимости

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

6. Найти минимальное остовное дерево

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-5</sub> Использует системы поддержки проектирования информационных систем на этапах жизненного цикла

### Вопросы, задания

1. Сетевые модели методы нахождения минимального основного дерева
2. Стандартная форма задачи линейного программирования, переход от графического метода к симплекс методу
3. Алгоритм симплекс метода для решения задачи линейного программирования.
4. Задача экономического размера заказа с разрывами цен.
5. Сетевые модели, задача поиска кратчайшего пути.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Найти начальное решение методом Фогеля

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

2. найти оптимальный размер заказа и точку его возобновления

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

3. Найти наибольший поток в сети

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

4. построить временной график проекта

Ответы:

письменное решение задачи

Верный ответ: развернутое решение задачи

### II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 40*

*Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих